

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2000069414 A

(43) Date of publication of application: 03 . 03 . 00

(51) Int. Cl

H04N 5/91
G11B 27/024

(21) Application number: 10230737

(71) Applicant: SONY CORP

(22) Date of filing: 17 . 08 . 98

(72) Inventor: MIYATA MASANARI
HIRANAKA DAISUKE

(54) RECORDER, RECORDING METHOD,
REPRODUCTION DEVICE, REPRODUCTION
METHOD AND CM DETECTION METHOD

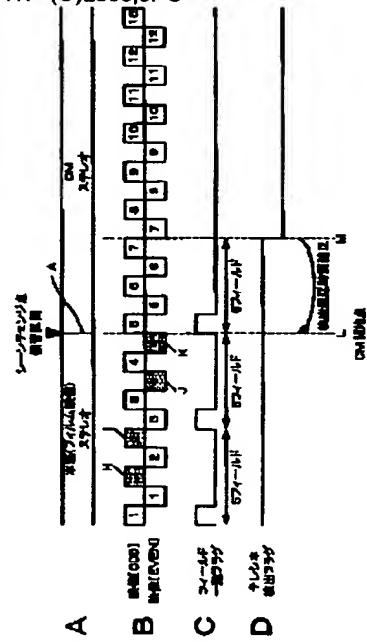
start point.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To cut a CM more surely by enhancing performance of CM detection.

SOLUTION: In the case of detecting fields where the same video image appears at an interval of one field, a field coincident flag is set (Figure C). When the field coincidence flag appears at each 5 fields, the video image is discriminated to be a telecine conversion video image and a telecine detection flag is set (Figure D). In the case of a CM video image, since it is not the telecine conversion video image, the telecine detection flag is cleared with a delay of several fields from a point A' at which a film video image is switched into the CM (point M). A scene change point is detected, based on a video signal, and a silence block is detected, based on an audio signal, respectively, and in the case that the scene change point and the silence block are present around a point (point L) at which delayed fields are traced back by correcting the delay through the detection of the CM based on the telecine conversion video image, the point is selected for a CM



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録された番組中のCM部分を再生しないようにできる記録装置において、
供給された映像信号のテレシネ変換された部分を検出するテレシネ検出手段と、
上記テレシネ検出手段による検出結果に基づきCM部分を検出するCM検出手段と、
上記CM検出手段により検出されたCM検出情報を記録媒体に記録するCM検出情報記録手段とを有することを特徴とする記録装置。

【請求項2】 請求項1に記載の記録装置において、
上記映像信号のシーンが切り替わるシーンチェンジ点を検出するシーンチェンジ検出手段と、
上記テレシネ検出手段によるテレシネ検出に要した検出時間分を遡ることで検出遅延補正を行う検出遅延補正手段とをさらに有し、
上記CM検出手段は、上記検出遅延補正手段により遡られた点の付近にある上記シーンチェンジ検出手段により検出された上記シーンチェンジ点を、上記CM部分と上記テレシネ変換された映像とが切り替わる点として検出することを特徴とする記録装置。

【請求項3】 請求項1に記載の記録装置において、
上記映像信号に伴う音声信号の無音部分を検出する無音部分検出手段と、
上記テレシネ検出手段によるテレシネ検出に要した検出時間分を遡ることで検出遅延補正を行う検出遅延補正手段とをさらに有し、
上記CM検出手段は、上記検出遅延補正手段により遡られた点の付近にある上記無音部分検出手段により検出された上記無音部分を、上記CM部分と上記テレシネ変換された映像とが切り替わる点として検出することを特徴とする記録装置。

【請求項4】 請求項1に記載の記録装置において、
上記映像信号のシーンが切り替わるシーンチェンジ点を検出するシーンチェンジ検出手段と、
上記映像信号に伴う音声信号の無音部分を検出する無音部分検出手段と、
上記テレシネ検出手段によるテレシネ検出に要した検出時間分を遡ることで検出遅延補正を行う検出遅延補正手段とをさらに有し、
上記CM検出手段は、上記検出遅延補正手段により遡られた点の付近に上記シーンチェンジ検出手段により検出された上記シーンチェンジ点が有り、且つ、上記遡られた点の付近に上記無音部分検出手段により検出された上記無音部分が有る場合に、上記遡られた点を上記CM部分と上記テレシネ変換された映像とが切り替わる点として検出することを特徴とする記録装置。

【請求項5】 記録媒体に記録された映像音声信号を再生する再生装置において、
記録媒体から映像音声信号を再生する再生手段と、

映像信号中のテレシネ変換映像の検出結果に基づき上記映像音声信号中のCM部分を検出した検出結果であるCM検出情報を記録媒体から読み出すCM検出情報読み出し手段と、

上記CM検出情報読み出し手段によって読み出された上記CM検出情報に基づき、上記映像音声信号中の上記CM部分を飛ばして再生するように上記再生手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする再生装置。

【請求項6】 記録された番組中のCM部分を再生しないようにできる記録方法において、

供給された映像信号のテレシネ変換された部分を検出するテレシネ検出のステップと、
上記テレシネ検出のステップによる検出結果に基づきCM部分を検出するCM検出のステップと、
上記CM検出のステップにより検出されたCM検出情報を記録媒体に記録するCM検出情報記録のステップとを有することを特徴とする記録方法。

【請求項7】 記録媒体に記録された映像音声信号を再生する再生方法において、

記録媒体から映像音声信号を再生する再生のステップと、

映像信号中のテレシネ変換映像の検出結果に基づき上記映像音声信号中のCM部分を検出した検出結果であるCM検出情報を記録媒体から読み出すCM検出情報読み出しのステップと、

上記CM検出情報読み出しのステップによって読み出された上記CM検出情報に基づき、上記記録媒体から再生された上記映像音声信号中の上記CM部分を飛ばして再生するように上記再生のステップを制御する制御のステップとを有することを特徴とする再生方法。

【請求項8】 映像音声信号中のCM部分を検出するCM検出方法において、

映像信号中のテレシネ変換された部分を検出するテレシネ検出のステップと、

上記テレシネ検出のステップによる検出結果に基づきCM部分を検出するCM検出のステップと、

上記CM検出のステップにより検出されたCM検出情報を記録媒体に記録するCM検出情報記録のステップとを有することを特徴とするCM検出方法。

【請求項9】 請求項8に記載のCM検出方法において、

上記映像信号のシーンが切り替わるシーンチェンジ点を検出するシーンチェンジ検出のステップと、

上記テレシネ検出のステップによるテレシネ検出に要した検出時間分を遡ることで検出遅延補正を行う検出遅延補正のステップとをさらに有し、

上記CM検出のステップは、上記検出遅延補正のステップにより遡られた点の付近にある上記シーンチェンジ検出ステップにより検出された上記シーンチェンジ点を、

上記CM部分と上記テレシネ変換された映像とが切り替

3
 わる点として検出することを特徴とするCM検出方法。
 【請求項10】 請求項8に記載のCM検出方法において、
 上記映像信号に伴う音声信号の無音部分を検出する無音
 部分検出のステップと、
 上記テレシネ検出のステップによるテレシネ検出に要し
 た検出時間分を遡ることで検出遅延補正を行う検出遅延
 補正のステップとをさらに有し、
 上記CM検出のステップは、上記検出遅延補正のステッ
 プにより遡られた点の付近にある上記無音部分検出のス
 テップにより検出された上記無音部分を、上記CM部分
 と上記テレシネ変換された映像とが切り替わる点として
 検出することを特徴とするCM検出方法。

【請求項11】 請求項8に記載のCM検出方法において、
 上記映像信号のシーンが切り替わるシーンチェンジ点を
 検出するシーンチェンジ検出のステップと、
 上記映像信号に伴う音声信号の無音部分を検出する無音
 部分検出のステップと、
 上記テレシネ検出のステップによるテレシネ検出に要し
 た検出時間分を遡ることで検出遅延補正を行う検出遅延
 補正のステップとをさらに有し、
 上記CM検出のステップは、上記検出遅延補正のステッ
 プにより遡られた点の付近に上記シーンチェンジ検出の
 ステップにより検出された上記シーンチェンジ点があり、
 且つ、上記遡られた点の付近に上記無音部分検出のス
 テップにより検出された上記無音部分が有る場合に、
 上記遡られた点を上記CM部分と上記テレシネ変換され
 た映像とが切り替わる点として検出することを特徴とする
 CM検出方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、記録された番組
 中のCM部分を再生しないようにできる記録装置および
 記録方法、再生装置および再生方法、ならびに、CM検
 出方法に関する。

【0002】

【従来の技術】家庭用のビデオテープレコーダでテレビ
 ジョン放送による番組などを録画する際には、通常、番
 組中に挿入されて放映されるコマーシャル（以下、CM
 と称する）画像も、本編の番組画像と共に記録媒体に記
 録される。そのため、再生時には、番組本編の内容と直
 接的な関係を有さないCM画像が番組中に挿入されたか
 たちで再生される。記録画像の再生中に一ヶCM画像を
 見るのは煩わしいと感じているユーザは、少なくなかっ
 た。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】そのため、従来から、
 再生時にこのCM画像を自動的に検出し、キャンセルす
 る方法がいくつか提案されていた。例えば、CM検出を

行う情報として、音声信号におけるモノラル/ステレオ
 /音声多重を識別する情報を用いていた。すなわち、本
 編とCMとでこれらの信号が切り替わることを利用して
 CM検出を行う。しかしながら、この従来の方法では、
 本編とCMとで音声信号の形式が同一である場合には、
 CM検出が行えないという問題点があった。

【0004】一例として、映画の放映を考えた場合、CM
 や邦画は、ステレオ音声形式で放映される場合が多
 い。一方、洋画は、音声多重形式や字幕付きのステレオ
 音声形式で放映される場合が多い。音声多重形式の洋画
 中に挿入されたCMは、上述の方法で検出可能である。
 ところが、邦画中に挿入されたCMや、字幕付きステレ
 オ音声形式の洋画に挿入されたCMは、本編とCMとが
 共にステレオ音声形式なので、CM部分を検出できない
 という問題点があった。

【0005】したがって、この発明の目的は、CM検出
 性能がより高い記録装置および記録方法、再生装置およ
 び再生方法、ならびに、CM検出方法を提供することに
 ある。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明は、上述した課
 題を解決するために、記録された番組中のCM部分を再
 生しないようにできる記録装置において、供給された映
 像信号のテレシネ変換された部分を検出するテレシネ検
 出手段と、テレシネ検出手段による検出結果に基づきCM
 部分を検出するCM検出手段と、CM検出手段により
 検出されたCM検出情報を記録媒体に記録するCM検出
 情報記録手段とを有することを特徴とする記録装置であ
 る。

【0007】また、この発明は、記録媒体に記録された
 映像音声信号を再生する再生装置において、記録媒体か
 ら映像音声信号を再生する再生手段と、映像信号中のテ
 レシネ変換映像の検出結果に基づき映像音声信号中のCM
 部分を検出した検出結果であるCM検出情報を記録媒
 体から読み出すCM検出情報読み出し手段と、CM検出
 情報読み出し手段によって読み出されたCM検出情報に
 基づき、映像音声信号中のCM部分を飛ばして再生する
 ように再生手段を制御する制御手段とを有することを特
 徴とする再生装置である。

【0008】また、この発明は、記録された番組中のCM
 部分を再生しないようにできる記録方法において、供
 給された映像信号のテレシネ変換された部分を検出する
 テレシネ検出のステップと、テレシネ検出のステップに
 よる検出結果に基づきCM部分を検出するCM検出のス
 テップと、CM検出のステップにより検出されたCM検
 出情報を記録媒体に記録するCM検出情報記録のス
 テップとを有することを特徴とする記録方法である。

【0009】また、この発明は、記録媒体に記録された
 映像音声信号を再生する再生方法において、記録媒体か
 ら映像音声信号を再生する再生のステップと、映像信号

中のテレシネ変換映像の検出結果に基づき映像音声信号中のCM部分を検出した検出結果であるCM検出情報を記録媒体から読み出すCM検出情報読み出しのステップと、CM検出情報読み出しのステップによって読み出されたCM検出情報に基づき、記録媒体から再生された映像音声信号中のCM部分を飛ばして再生するように再生のステップを制御する制御のステップとを有することを特徴とする再生方法である。

【0010】また、この発明は、映像音声信号中のCM部分を検出するCM検出方法において、映像信号中のテレシネ変換された部分を検出するテレシネ検出のステップと、テレシネ検出のステップによる検出結果に基づきCM部分を検出するCM検出のステップと、CM検出のステップにより検出されたCM検出情報を記録媒体に記録するCM検出情報記録のステップとを有することを特徴とするCM検出方法である。

【0011】上述したように、この発明による記録装置および方法では、供給された映像信号のテレシネ変換された部分を検出して、この検出結果に基づきCM部分の検出を行っているため、コマーシャル映像と映画などのフィルム映像とが切り替わる点を検出することができる。

【0012】また、この発明による再生装置および方法では、記録媒体に記録された、映像信号のテレシネ変換映像を検出した検出結果に基づくCM検出情報に基づき、CM部分を飛ばして再生するようしているため、フィルム映像に挿入されているCM部分をキャンセルして再生することができる。

【0013】また、この発明によるCM検出方法では、映像信号中のテレシネ変換された部分を検出して、この検出結果に基づきCM部分の検出を行っているため、コマーシャル映像と映画などのフィルム映像とが切り替わる点を検出することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、この発明の一実施形態について説明する。この一実施形態では、CM映像の検出を、従来のCMと番組本編との音声信号形式の違いに基づく検出結果と、24コマ/秒のフィルム映像を、60フィールド/秒のテレビジョン放送用の映像信号に変換する際に行われるテレシネ変換の検出結果との両方で行う。これにより、本編がフィルム映像の場合のCM検出性能の向上が図られる。

【0015】先ず、理解を容易とするために、図1を用いてテレシネ変換について説明する。映画などのフィルム映像は、1秒間に24コマの映像から成る。一方、テレビジョン映像は、1秒間に60フィールドの映像から成る。したがって、フィルム映像に基づく映像をテレビジョン映像として表示することができるようになると、映像の1秒当たりの映像枚数を、24枚から60枚へと変換しなければならない。このような変

換を、テレシネ変換（あるいは3:2ブルダウン）と称する。

【0016】フィルム映像の1コマである映像A1からは、テレビジョン映像のODDフィールドB1と、 EVENフィールドB2とが作られ、順に表示される。フィルム映像の次の1コマである映像A2からは、同様にしてテレビジョン映像のODDフィールドB3とEVENフィールドB4とが作られ、順に表示される。そして、テレビジョン映像の次のODDフィールドB5として、フィールドB3が繰り返し用いられる。

【0017】フィルム映像のさらに次の1コマである映像A3からは、テレビジョン映像のEVENフィールドB6とODDフィールドB7とが作られ、順に表示される。そして、フィルム映像のその次の1コマである映像A4からは、テレビジョン映像のEVENフィールドB8とODDフィールドB9が作られると共に、EVENフィールドB8が次のEVENフィールドB10として繰り返し用いられ、これらが順に表示される。

【0018】以後は、上述のパターンが繰り返される。20 テレシネ変換では、このように、5フレームに2回の割合で片フィールドが繰り返される。これにより、フィルム映像の2コマからテレビジョン映像の5フィールドが作られ、24コマ/秒のフィルム映像が60フィールド/秒のテレビジョン映像に変換される。

【0019】図2は、この実施の一形態による記録再生装置の構成の一例を示す。テレビジョン放送電波がアンテナ1で受信され、チューナ2に供給される。チューナ2では、アンテナ1で受信されるテレビジョン放送電波の選局を行い、受信された電波を検波ならびに増幅する。チューナ2の出力は、スイッチ回路4を介して映像信号処理ブロック5および音声信号処理ブロック9に供給される。

【0020】なお、映像信号処理ブロック5および音声信号処理ブロック9へは、スイッチ回路4を切り替えることにより、外部入力端子3から信号を供給することもできる。外部入力は、この例に限定されず、例えば映像信号および音声信号とを予め分離して、後述するA/D変換器6、10にそれぞれ入力するようにしてもよい。

【0021】映像信号処理ブロック5では、供給された信号から映像信号が取り出され、取り出された信号に対してAGC(Auto Gain Control)処理や輝度/色信号に関する処理などが行われる。映像信号処理ブロック5から出力された映像信号は、A/D変換器6でデジタル映像データに変換され、映像信号圧縮ブロック7に供給されると共に、CM検出ブロック13に供給される。

【0022】映像信号圧縮ブロック7に供給された映像データは、所定の方式、例えばDCT(Discrete Cosine Transform)と、動きベクトルによる予測符号化を用いた圧縮符号化方式である、MPEG(Moving Picture Experts Group)2方式にて圧縮符号化される。圧縮符号化

された映像データは、メモリ8に溜め込まれる。メモリ8は、記録媒体に記録する際のバッファメモリである。

【0023】一方、音声信号処理ブロック9では、供給された信号から音声信号が取り出され、A/D変換器10に供給される。また、音声信号処理ブロック9では、供給された信号に重畠されているパイロット信号に基づき、その音声信号がモノラル/ステレオ/音声多重のうちの何れの形式であるかが判断される。この判断結果は、音声信号情報としてCM検出ブロック13に供給される。

【0024】音声信号処理ブロック9から出力された音声信号は、A/D変換器10でデジタル音声データに変換される。A/D変換器10から出力された音声データは、音声信号圧縮ブロック11に供給されると共に、CM検出ブロック13に供給される。

【0025】音声信号圧縮ブロック11に供給された音声データは、所定の方式、例えば映像データの圧縮符号化方式に対応して、MPEGオーディオ方式で以て圧縮符号化される。圧縮符号化された音声データは、メモリ12に溜め込まれる。メモリ12は、記録媒体に記録する際のバッファメモリである。

【0026】ところで、この記録再生装置の全体は、マイクロコンピュータ（以下、マイコンと略称する）17によって制御される。マイコン17は、CPUや、予めプログラムなどが記憶されたROM、ワークメモリとしてのRAMなどからなる。また、操作部16には、再生/記録/停止/早送り/早戻しといった、この記録再生装置を操作するための各種のキーが設けられる。さらに、操作部16には、CMカットモードを制御するためのキーも、設けられる。各種キーに対応した信号が操作部16からマイコン17に供給される。マイコン17では、この信号に基づいて、この記録再生装置の各部に対して対応する指示を出す。

【0027】上述のメモリ8および12、後述するメモリ21および26の書き込み/読み出しほ、マイコン17からの指示に基づくメモリコントローラ18の制御に基づきなされる。メモリコントローラ18は、各メモリに対して読み出し/書き込みの際のアドレスやタイミングなどの指示を出す。

【0028】また、マイコン17は、ディスクコントローラ19に対して指示を出すことで、図示されないサーボシステムなどの制御を行い、後述する記録再生ブロック15における書き込み/読み出しなどを制御する。

【0029】メモリ8および12にそれぞれ溜め込まれた映像データおよび音声データは、マイコン17の指示に基づくメモリコントローラ18の制御によって、所定のタイミングで読み出され、バス50を介して記録用変調ブロック14に供給される。記録用変調ブロック14では、供給された信号に対してエラー訂正符号化を行う。そして、エラー訂正符号化された信号に対して、例

えばEFM(Eight to Fourteen Modulation)変調を施して記録に適した信号に変換する。変換された記録信号は、記録再生ブロック15に供給される。

【0030】記録信号は、記録再生ブロック15で、マイコン17の指示に基づくディスクコントローラ19の制御により、例えば光磁気ディスクからなるディスク状記録媒体（以下、ディスクと略称する）40に対して書き込まれ、記録される。記録は、ディスク40上に予め記録されている位置情報、例えばタイムコードに基づいてなされる。

【0031】一方、CM検出ブロック13では、供給された音声信号情報、映像データおよび音声データに基づき、CM部分の検出を行う。検出結果は、CM検出結果情報として出力され、バス50および記録用変調ブロック14を介して、記録再生ブロック15に供給される。そして、例えば、タイムコードとして、CM部分の記録位置情報がディスク40における所定領域、例えばTOC(Table Of Contents)領域として定められた領域に書き込まれる。

【0032】マイコン17の指示に基づくディスクコントローラ19の制御により、ディスク40に記録されたデータが再生される。ディスク40から再生された再生信号は、記録再生ブロック14から再生用復調ブロック20に供給される。再生用復調ブロック20では、再生信号に対して記録時の変調方式に対応した復調処理、この例ではEFM復調を施す。そして、記録時に施されたエラー訂正符号が復号化されてエラー訂正がなされ、映像データおよび音声データとして出力される。映像データおよび音声データは、バス50を介して、それぞれメモリ21およびメモリ26に溜め込まれる。

【0033】メモリ21から読み出された映像データは、映像信号伸長ブロック22に供給される。そして、記録時に施された圧縮符号化（この例では、MPEG2方式）を解かれる。圧縮符号化を解かれた映像データは、D/A変換器23でアナログ形式の映像信号に変換され、映像信号処理ブロック24に供給される。映像信号処理ブロック24では、供給された映像信号に対してエンファシス処理など所定の処理が施される。映像信号は、コンポジット信号として映像信号処理ブロック24から出力され、モニタ25で再生映像として映出される。

【0034】一方、メモリ26から読み出された音声データは、音声信号伸長ブロック27で記録時に施された圧縮符号化（この例ではMPEGオーディオ）を解かれ、D/A変換器28でアナログ形式の音声信号に変換され、音声信号処理ブロック29に供給される。そして、音声信号処理ブロック29で、音質調整や増幅などの処理をされ、スピーカ30によって再生される。

【0035】上述の、ディスク40からの映像および音声信号の再生に先立って、ディスク40のTOC領域に

記録されたTOC情報が再生される。再生されたTOC情報は、再生用復調ブロック20に供給されて上述したような処理をされ、CM検出結果情報として出力される。CM検出結果情報は、バス50を介してマイコン17に供給され、マイコン17内のメモリに記憶される。

【0036】映像および音声の再生時には、操作部16で所定の操作を行うことにより、CM検出結果情報に基づきCMカットを行うことができる。すなわち、ディスク40のTOC領域から再生されたCM検出結果情報により、CM部分に対応するタイムコードが得られる。マイコン17では、このCM検出結果情報から得られたタイムコードに基づきメモリコントローラ18に指示を出し、CM部分を読み飛ばすようにメモリ21および26の読み出し制御を行う。

【0037】図3は、CM検出ブロック13の構成を、より詳細に示す。A/D変換器6から出力された映像データは、複数フィールド分がメモリ31に溜め込まれると共に、テレシネ検出器32およびシーンチェンジ検出器33にそれぞれ供給される。また、メモリ31から読み出された映像データがテレシネ検出器32およびシーンチェンジ検出器33にそれぞれ検出される。

【0038】このCM検出ブロック13では、テレシネ検出器32において、A/D変換器6から直接的に供給された映像データと、メモリ31から2フィールド分遅延されて読み出された映像データとを比較する。そして、これら2フィールドの映像データが一致しているかどうかを調べる。さらに、これら2フィールドの一致が5フィールド毎に規則的に発生しているかどうかを調べる。

【0039】図1を用いて既に説明したように、テレシネ変換が行われた映像では、例えば図1に示すフィールドB3およびB5、フィールドB8およびB10のように、同一のフィールド映像が繰り返し、1フィールドをおいて挿入され、さらに、これが5フィールド毎に繰り返される。そこで、このパターンを検出することにより、テレシネ変換が行われた映像データを検出することが可能となる。テレシネ変換された映像データがテレシネ変換器32で検出されると、テレシネ検出器32からCM検出器35に対して、テレシネ検出フラグが供給される。

【0040】シーンチェンジ検出器33では、映像データのシーンチェンジ点が検出される。例えば、A/D変換器6から直接的に供給された映像データと、メモリ31から1フィールド分遅延されて読み出されたとがシーンチェンジ検出器33で比較される。そして、両者のヒストグラムを比較して、所定以上の差異が有る場合に、これら2フィールド間でシーンチェンジがあったと判断される。シーンチェンジ検出結果は、CM検出器35に供給される。

【0041】一方、A/D変換器10から出力された音

声データが無音検出器34に供給される。無音検出器34では、音声データ中の無音区間を検出する。例えば、音声データのエンベロープをとることで、無音区間の検出がなされる。検出結果は、CM検出器35に供給される。また、音声信号処理ブロック9から出力された音声信号情報がCM検出器35に供給される。

【0042】CM検出器35では、供給されたこれらの情報、すなわち、テレシネ検出フラグ、シーンチェンジ検出結果、無音区間情報および音声信号情報に基づき、10 CM区間の検出を行う。CM区間は、例えばCM開始点およびCM終了点のタイムコードとして得られ、一旦、検出結果用メモリ36に記憶される。メモリ36に溜め込まれたCM区間情報は、所定のタイミングで読み出され、バス50、記録用変調ブロック14を介して記録再生ブロック15に供給され、ディスク40のTOC領域に書き込まれる。なお、CM検出器35による処理は、マイコン17で行うようにすることもできる。

【0043】図4および図5は、上述のCM検出器35でのCM検出動作を、さらに詳細に示す。なお、以下では、従来から行われていた、音声信号がモノラル/ステレオ/音声多重の何れであるかを示す、音声信号情報に基づくCM検出では不可能であった、本編（フィルム映像）とCMとが共にステレオ音声である場合について説明する。

【0044】図4は、CMの開始点を検出する場合の一例の処理を示す。図4Aは、番組内容の時間的な変化を示し、点Aで本編からCMへと遷移していることが示されている。この点Aがすなわちシーンチェンジ点であり、シーンチェンジ検出器33からシーンチェンジがあったことを示す検出結果が出力される。また、この点Aでは、短時間、無音区間が発生する。無音区間は、無音検出器34で検出され、検出結果が出力される。

【0045】図4Bは、映像データのフィールドを示し、上側が奇数(ODD)フィールドであり、下側が偶数(EVEN)フィールドである。ODフィールドとEVENフィールドとからなる2フィールドで、1フレームが構成される。数字は、フィルム映像の場合はコマの識別を示し、テレビジョン映像の場合はフレームの識別を示す。本編は、フィルム映像であるため、テレシネ変換されて放映されており、フィールドHおよびI、フィールドJおよびKのように、1フィールドおいて繰り返される2フィールドが存在する。そして、このパターンが5フィールド間隔で繰り返される。

【0046】テレシネ検出器32で、A/D変換器6から直接的に供給された映像データと、メモリ31から2フィールド分遅延されて読み出された映像データとが比較され、1フィールドおいて繰り返される映像の検出が行われる。

【0047】この検出は、片フィールド毎、すなわち、ODDおよびEVENフィールドのそれぞれについて、

11

1フィールドにおいて互いに一致するフィールドが存在するかどうかによって検出される。例えば、メモリ31から読み出された片フィールドの映像について、連続する2フィールドの差分の絶対値が最小となる2フィールドが互いに一致する2フィールドとして選ばれる。この処理を、ODDおよびEVENフィールドについて、それぞれ行う。なお、2フィールドの差分の絶対値は、例えば、2フィールド間で対応する画素毎に差分の絶対値を取り、その値のフィールドとしての総和をとることで得られる。

【0048】このようにしてフィールドの一致が検出されると、一致が検出された次のフィールドにフィールド一致フラグが立てられる(図4C)。このフィールド一致フラグが5フィールド毎に立てられているかどうかをさらに検出する。フィールド一致検出フラグが5フィールド毎に立てられていることが検出されている区間では、図4Dに示される、テレシネ検出フラグが'H'状態にされている。

【0049】CM検出器35では、テレシネ検出フラグに加え、シーンチェンジ検出器33でのシーンチェンジ検出結果と、無音検出器34での無音検出結果とに基づき、CM開始点を判定する。このとき、フィールド一致フラグは、テレシネ変換によるフィールド一致が検出されたフィールドの次のフィールドに立てられる。したがって、そのフィールド一致フラグが立てられたフィールドがテレシネ変換によるものであるかどうかは、少なくとも、さらに5フィールド先を見ないと知ることができない。図4では、点Mの時点で、点Lがテレシネ変換によるパターンの終端であることがわかる。点Mから点Lまでの時間は、検出遅延時間とされる。そこで、CM検出器35では、例えば、点Mの時刻からこの検出遅延時間だけ遡った時点の付近にある、シーンチェンジ点で、且つ、無音区間である点LがCM開始点と判定される。

【0050】図5は、CM終了点を検出する場合の一例の処理を示す。図5Aは、番組内容の時間的な変化を示し、点A'でCMから本編へと遷移していることが示されている。この点A'がすなわちシーンチェンジ点であり、シーンチェンジ検出器33からシーンチェンジがあったことを示す検出結果が outputされる。また、この点A'では、短時間、無音区間が発生する。無音区間は、無音検出器34で検出され、検出結果が outputされる。なお、図5A、図5部B、図5Cおよび図5Dそれぞれの意味は、上述の図4A、図4B、図4Cおよび図4Dに各々対応している。

【0051】CM映像では、テレシネ変換が施されていない。そのため、2フィールド分の映像で1フレームが完結し、フレームを跨いで2つのフィールド映像が一致するフィールド一致が発生しない。したがって、フィールド一致フラグおよびテレシネ検出フラグが共に'L'とされている。ところが、点A'でCMから本編に切り

12

替わると、本編はフィルム映像であるためテレシネ変換が施されており、フィールドNおよびO、フィールドPおよびQのように、1フィールド置いて繰り返されるフィールドが5フィールド毎に発生する。

【0052】テレシネ検出器32で、1フィールド置いて繰り返されるフィールドN、Oが検出され、図5Cのようにフィールド一致フラグが立てられる。そして、例えば、次に同様な一致(フィールドP、Q)が検出されてフィールド一致フラグが立てられ、5フィールド毎の10フィールド一致が確定したとされれば、CM中は'L'であったテレシネ検出フラグが'H'とされる(図5Dの点S)。

【0053】CM検出器35では、テレシネ検出フラグに加え、シーンチェンジ検出器33でのシーンチェンジ検出結果と、無音検出器34での無音検出結果とに基づき、CM開始点を判定する。この場合も、上述のCM開始点の決定の際と同様に、5フィールド毎にフィールド一致フラグが現れるのパターンを見て、テレシネ検出フラグが'H'にされたため、検出遅延時間が発生する。そこで、CM検出器35では、例えば、点Sの時刻からこの検出遅延時間だけ遡った時点の付近にある、シーンチェンジ点で、且つ、無音区間である点RがCM終了点と判定される。

【0054】CM開始点あるいは終了点を決定する際の検出遅延時間は、要求される検出精度などに応じて、適宜に設定が可能である。上述の例では、テレシネ検出器32において、例えばCM開始点の検出では、予定された点でフィールド一致が検出されない場合に、直ちにテレシネ検出フラグを'H'から'L'へと落としている。同様に、CM終了点の検出では、5フィールド毎のフィールド一致が検出された場合に、直ちにテレシネ検出フラグを'L'から'H'へと上げている。

【0055】一方、実際の映像においては、テレシネ変換後の編集によって5フィールド毎のフィールド一致という規則性が乱れてしまっている場合や、静止画が連続している部分をテレシネ変換によるフィールド一致と誤検出してしまう場合など、様々な誤検出の要因が生じうる。このような誤検出に対応するためには、CM開始点あるいは終了点の判定期間を、より長くすればよい。それと共に、補正すべき検出遅延時間を、判定期間を長くした分に対応して長くする。

【0056】なお、CM検出器35では、本編の音声がモノラルあるいは音声多重であって、CMがステレオである場合には、音声信号処理ブロック9から供給される音声信号情報に基づき、CM検出を行う。これは、従来方式と同様の方法で以てなされるため、ここでの詳細な説明は省略する。

【0057】図6は、CM検出器35で得られるCM検出結果情報の例を示す。このように、検出されたCM毎に順に番号が付され、対応するCM開始時間とCM終了

50

時間とがタイムコードとして得られる。タイムコードは、この例では、ディスク40上の位置に対応され、時(h)／分(m)／秒(s)／フレーム(f)で表される。

【0058】なお、上述したように、ディスク40へのデータの書き込みは、マイコン17によって制御されており、マイコン17は、記録信号をディスク40上のどの位置に記録するかを常に把握している。例えば、マイコン17およびディスクコントローラ19は、図示されない読み取り機構によって、ディスク40上に予め記録された位置情報を読み取りつつ、所定位置に記録データを書き込む。CM検出結果情報は、図示しないが、マイコン17およびメモリコントローラ18の制御により、ディスク40上への対応データの記録位置に対応付けられて、検出結果用メモリ36に記憶される。

【0059】図7は、図6に示されるCM検出結果情報の、ディスク40に対する記録の際のフォーマットの一例を示す。図7Aに示されるように、ディスク40の最内周側には、ディスク40に記録された内容のインデックス情報が記録される領域41が設けられ、この領域41は、例えばTOC(Table Of Contents)領域41と称される。CM検出結果は、例えば、CM検出結果情報を示すヘッダに続けて、CM番号、CM開始時間およびCM終了時間が繰り返されて、このTOC領域41に記録される。

【0060】この、図7に示されるCM検出結果情報の記録フォーマットは、一例であって、これに限定されるものではない。また、CM検出結果情報は、TOC領域41ではなく他の領域に記録するようできる。なお、図示しないが、本編およびCMの映像データは、TOC領域41の外側から記録される。

【0061】再生時には、ディスク40が記録再生ブロック15にセットされ、先ず、TOC領域41に記録された内容が読み出される。そして、操作部16の所定の操作に基づきCMカットが指定されると、TOC領域41中のCM検出結果情報に記されたCM開始時間およびCM終了時間に基づき、メモリコントローラ18によりメモリ21および26の読み出しが制御され、CM区間がカットされる。

【0062】CMカットは、再生時に限らず記録時に行うようにできる。この場合には、上述した検出遅延時間を補正するために、例えば少なくとも検出遅延時間分のデータを保持するためのバッファメモリが必要になる。

【0063】なお、上述では、記録媒体としてディスクを用いるように説明しているが、これはこの例に限定されない。記録媒体は、特に限定されず、例えば半導体メモリやハードディスク、さらには磁気テープを用いるようにできる。

【0064】また、映像信号圧縮ブロック7には、テレ

シネ検出器やシーンチェンジ検出器を内蔵し、映像データを効率よく圧縮符号化するようにしたものもある。このような場合、これら内蔵されたテレシネ検出器やシーンチェンジ検出器を、CM検出用として利用するようにしてもよい。

【0065】例えば、映像データの圧縮符号化にMPEG2を用いている場合、圧縮符号化の際にテレシネ変換が検出されて、繰り返しフィールドが除去され、そのことを示すフラグがデータに付される。これにより、効率よく圧縮符号化を行うことができる。このときのテレシネ変換の検出結果を、CM検出の際に用いる。

【0066】さらに、上述では、CM検出結果情報をディスク40のTOC領域41に記録するようにしているが、これはこの例に限らず、記録再生装置本体に不揮発性メモリなどの記憶手段を設け、このメモリに対してCM検出結果情報を記録するようにしてもよい。例えば、図2の構成において検出結果用メモリ36を不揮発性メモリとして、CM検出器35から出力されたCM検出結果情報を記憶させる。この場合、CM検出結果情報をディスク40のTOC領域41に記録しないようにできる。

【0067】さらにまた、CM検出結果情報は、ディスク40が記録再生ブロック15からイジェクトされる際にTOC領域41に記録するようにしてもよい。この場合、ディスク40が記録再生ブロック15にセットされている間、CM検出結果情報は、検出結果用メモリ36に溜め込まれ、ディスク40のTOC領域41には記録しない。

【0068】また、上述では、音声信号がモノラル/ステレオ/音声多重のうちの何れであるかを示す音声信号情報だけを用いて検出を行う、従来方式によるCM検出と、この発明によるCM検出とを組み合わせるよう説明したが、これはこの例に限らず、他のCM検出方式とこの発明によるCM検出とを組み合わせるようにもよい。

【0069】さらに、TOC領域41に記録されたCM検出結果情報に基づき、ディスク40に本編と共に記録されたCM部分を削除することも可能である。

【0070】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、従来から利用されている、音声信号のモノラル/ステレオ/音声多重を示す情報に加えて、フィルム映像をテレビジョン映像に変換する際に行われるテレシネ変換(3:2 ブルダウントレーリング)を検出し、このテレシネ変換の検出結果情報も利用してCM検出を行っている。これにより、本編がフィルム映像の場合のCM検出の性能を向上させることができるのである。

【0071】特に、この発明を用いることで、本編とCMとが共にステレオ音声だったために、音声信号情報を用いた従来の方法では不可能だった、邦画中のCM

検出が可能になるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】テレシネ変換（3:2プルダウン）を説明するための図である。

【図2】実施の一形態による記録再生装置の構成の一例を示すブロック図である。

【図3】CM検出ブロックの構成をより詳細に示すブロック図である。

【図4】CMの開始点を検出する場合の一例の処理を示す略線図である。

【図5】CMの終了点を検出する場合の一例の処理を示す略線図である。

【図6】CM検出結果情報の例を示す略線図である。

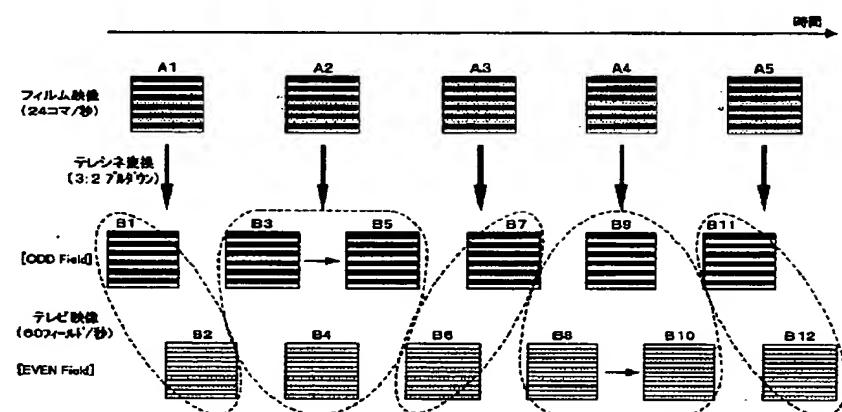
【図7】CM検出結果情報をディスクに記録する際のフ*

* オーマットの一例を示す略線図である。

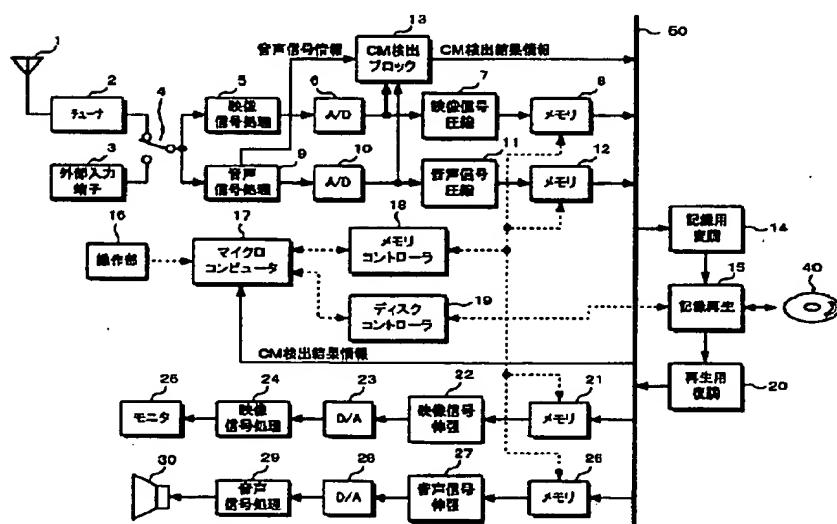
【符号の説明】

5 … 映像信号処理ブロック、6 … A/D変換器、7 … 映像信号圧縮ブロック、8 … メモリ、9 … 音声信号処理ブロック、10 … A/D変換器、11 … 音声信号圧縮ブロック、12 … メモリ、13 … CM検出ブロック、15 … 記録再生ブロック、17 … マイコン、18 … メモリコントローラ、19 … ディスクコントローラ、21 … メモリ、26 … メモリ、31 … メモリ、32 … テレシネ検出器、33 … シーンチェンジ検出器、34 … 無音検出器、35 … CM検出器、36 … 検出結果用メモリ、37 … ディスク、41 … TOC領域

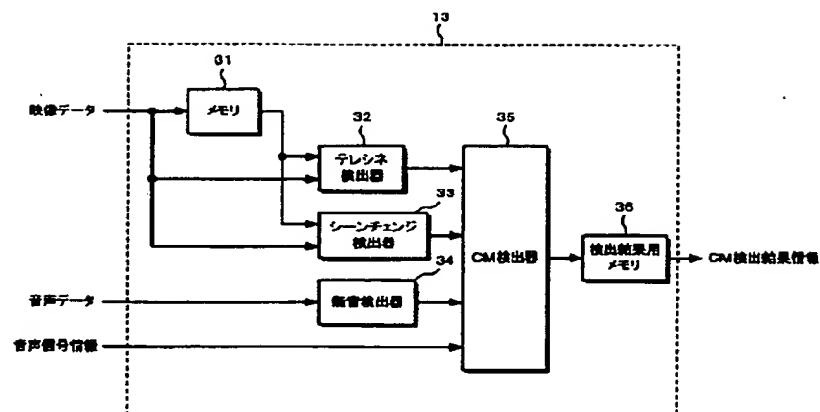
【図1】



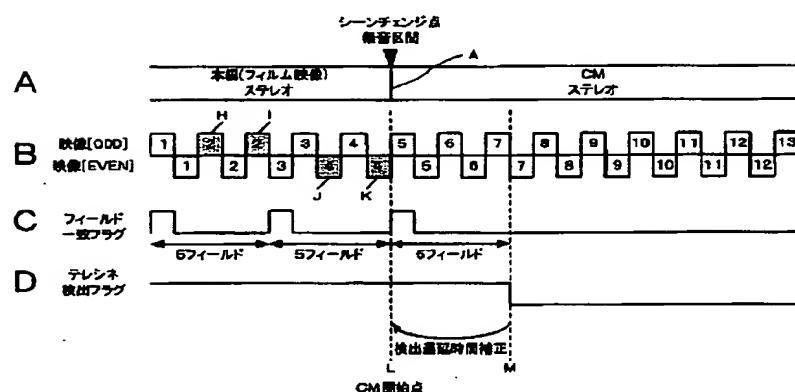
【図2】



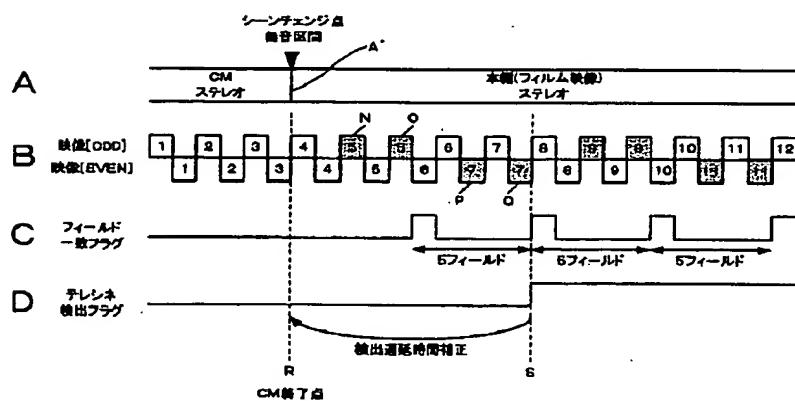
【図3】



【図4】



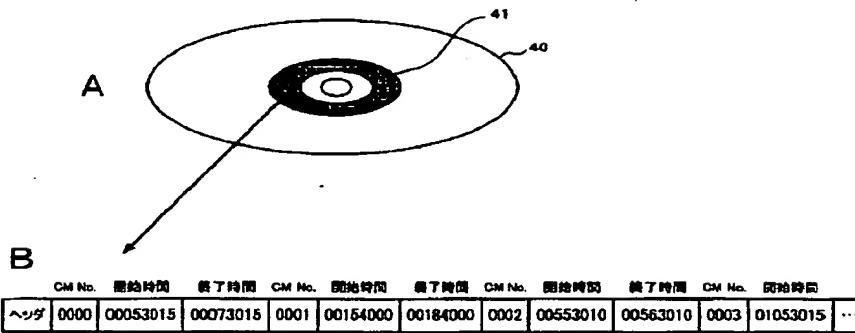
【図5】



【図6】

CM No.	CM開始時間	CM終了時間
0	00h05m30s15f	00h07m30s15f
1	00h15m40s00f	00h18m40s00f
2	00h55m30s10f	00h56m30s10f
3	01h05m30s15f	01h07m30s15f
4	01h22m20s05f	01h23m50s05f

【図7】



フロントページの続き

F ターム(参考) SC053 FA25 GA14 GB06 GB09 GB11
 GB15 GB19 GB21 GB22 GB37
 GB38 GB40 JA22 JA24 JA30
 KA01 KA03 KA05 KA08 KA16
 KA22 KA24 LA06 LA07 LA20
 SD110 AA17 BB06 CA05 CB07 CD06
 CD19 CD27 CF11 CJ02 CJ14
 CJ17